



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 498 960 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91121807.1**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **G05G 1/02, G05G 1/10,  
F25D 29/00**

(22) Anmeldetag: **19.12.91**

(30) Priorität: **13.02.91 DE 9101652 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.08.92 Patentblatt 92/34**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE DK ES FR GB IT LI**

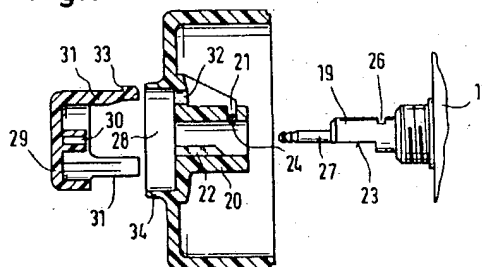
(71) Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**  
**Patent- und Vertragswesen**  
**Hochstrasse 17 Postfach 10 02 50**  
**W-8000 München 80(DE)**

(72) Erfinder: **Strohm, Klaus, Dipl.-Ing. (FH)**  
**Silcherstrasse 34**  
**W-7921 Hermaringen(DE)**  
Erfinder: **Braun, Helmut**  
**Siebenbürgenstrasse 24**  
**W-7922 Herbrechtingen(DE)**  
Erfinder: **Kordon, Rolf**  
**Ebertstrasse 46**  
**W-7928 Giengen(DE)**

(54) **Drehknopf zum Betätigen der Einstellwelle eines Reglers.**

(57) Drehknopf zum Betätigen eines Temperaturreglers für Kühl- und Gefriergeräte, mit einem coaxial in dessen Einstellwelle geführten, einen zusätzlichen Schalter, wie Abtaushalter oder dgl., steuernden Schaltstößel, der mit einem im Zentrum des Drehknopfes sitzenden Druckknopf betätigbar ist, wobei der Drehknopf mit einem auf seiner Innenseite sitzenden, nabenartigen Muffe auf das Ende der Einstellwelle aufgesteckt und dort mit einem Sperrglied gegen Abziehen gesichert ist. Hierbei ist der Druckknopf (29) auf seiner dem Drehknopf (18) zugekehrten Seite mit wenigstens zwei sich in axialer Richtung erstreckenden federnden Ansätzen (31) versehen, welche den an entsprechenden Stellen mit Durchbrüchen (32) versehenen Boden des Drehknopfes (18) durchdringen und mit an ihren freien Enden sitzenden Widerhaken (33) am Rande der Durchbrüche (32) verrastbar sind.

Fig.3



EP 0 498 960 A1

Die Erfindung betrifft einen Drehknopf zum Betätigen der Einstellwelle eines Reglers, insbesondere eines Temperaturreglers für Kühl- und Gefriergeräte, mit einem koaxial in dessen Einstellwelle geführten, einen zusätzlichen Schalter, wie Abtauschalter oder dgl., steuernden Schaltstößel, der mit einem im Zentrum des Drehknopfes sitzenden Druckknopf betätigbar ist, wobei der Drehknopf mit einer auf seiner Innenseite sitzenden, nabenartigen Muffe auf das Ende der Einstellwelle aufgesteckt und dort mit einem Sperrglied gegen Abziehen gesichert ist.

Drehknöpfe zum Betätigen der Einstellwelle eines Reglers werden aus Gründen der elektrischen Sicherheit aus elektrisch isolierendem Werkstoff hergestellt und bilden somit einen wirksamen Berührungsschutz, der die direkte Berührung der metallischen Einstellwelle ebenso wie der dieser benachbarten Teile des metallischen Reglergehäuses verhindert. In vielen Anwendungsfällen - so auch insbesondere bei Temperaturreglern für Kühl- und Gefriergeräte - ist durch bestehende Sicherheitsvorschriften festgelegt, daß sich der Drehknopf nur unter Zuhilfenahme eines Werkzeuges von der Einstellwelle abnehmen läßt, da anderenfalls auf eine sonst unbedingt erforderliche Erdung des Reglers über eine aufwendig zu montierende Masseleitung nicht verzichtet werden kann.

Bei einem bekannten Regler der genannten Art ist der Drehknopf daher auf der Einstellwelle mit einem als axiale Sicherung dienenden, federnden Sperrglied befestigt, welches nur durch Einwirkung der Spitze eines durch eine Eingriffsöffnung im Drehknopf eingeführten schlanken Werkzeuges - beispielsweise dem Blatt eines Schraubendrehers - entriegelbar ist.

Besondere Probleme treten jedoch auf, wenn - wie bei einem Temperaturregler für Kühl- und Gefriergeräte häufig der Fall - die Einstellwelle mit einem koaxial darin geführten Schaltstößel für einen zusätzlichen Schalter, wie einen Abta- oder Schnellgefrierschalter und dgl. ausgestattet ist, der über ein im Zentrum des Drehknopfes sitzenden Druckknopf betätigbar ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einem Drehknopf der eingangs näher bezeichneten Art den in seinem Zentrum sitzenden Druckknopf zum Betätigen des zusätzlichen Schalters auf einfache Weise wirksam zu sichern und dadurch den einschlägigen Bestimmungen für den Berührungsschutz derartiger Temperaturregler gerecht zu werden.

Diese Aufgabe wird nach der vorliegenden Erfindung dadurch gelöst, daß der Druckknopf auf seiner dem Drehknopf zugekehrten Seite mit wenigstens zwei sich in axialer Richtung erstreckenden federnden Ansätzen versehen ist, welche den an entsprechenden Stellen mit Durchbrüchen ver-

sehenen Boden des Drehknopfes durchdringen und mit an ihren freien Enden sitzenden Widerhaken am Rande der Durchbrüche verrastbar sind.

Hierdurch wird auf einfache Weise eine sichere Verbindung des Drehknopfes mit den in seinem Zentrum sitzenden Druckknopf bewirkt, und so den für diese Fälle geltenden Sicherheitsvorschriften wirksam Rechnung getragen.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß der Druckknopf nach Art eines Klingelknopfes teleskopartig in einer im Zentrum des Drehknopfes angeordneten Vertiefung geführt ist, deren Tiefenmaß größer ist als der von der Länge der Ansätze und deren Widerhaken begrenzte größtmögliche Hub des Druckknopfes.

Hierdurch wird erreicht, daß der einmal im Zentrum des Drehknopfes eingerastete Druckknopf von der Außenseite her nicht mehr aus seiner Einbaulage gelöst werden kann.

Eine zusätzliche Sicherung der Verbindung der beiden Teile ergibt sich, wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß die zentrale Vertiefung von einem kragenartigen Ansatz umgeben ist.

Fernerhin hat sich als besonders günstig eine Konstruktion erwiesen, nach der die Durchbrüche im Boden des Drehknopfes außerhalb der nabenartigen Muffe zur Aufnahme des Endes der Einstellwelle angeordnet sind.

Weitere, in den Ansprüchen gekennzeichnete vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines in der Zeichnung vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels eines Drehknopfes zum Betätigen der Einstellwelle eines Temperaturreglers für Kühl- und Gefriergeräte erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Kühlschrank, hinter dessen geöffnet dargestellter Tür eine innen an der Seitenwand seines Gehäuses sitzende Temperaturregler-Leuchtenkombination sichtbar ist, in raumbildlicher Darstellung,

Fig. 2 den vorderen Abschnitt der in einem Gehäuse angeordneten Regler-Leuchtenkombination, von oben gesehen, etwa in natürlichem Maßstab, wobei Teile des Gehäuses abgebrochen sind um den darin sitzenden Temperaturregler mit dem auf seiner Einstellwelle sitzenden Drehknopf und dem in dessen Zentrum angeordneten Druckknopf zum Betätigen eines Abtauschalters sichtbar zu machen und

Fig. 3 die Einstellwelle des Temperaturreglers mit dem koaxial darin geführten Schaltstößel, dem Drehknopf zum Betätigen der Einstellwelle und den in

seinem Zentrum sitzenden Druckknopf zum Betätigen des Schaltstößels in vergrößerter und in axialer Richtung auseinandergezogener Darstellung, im Schnitt.

Ein in der Fig. 1 mit 10 bezeichneter Kühltank, der in der üblichen Weise mit in seinem Nutzraum übereinander angeordneten, nicht näher bezeichneten Ablagen zur Aufnahme des einzulagernden Kühlgutes ausgestattet ist, weist ein mit einer Tür 11 verschließbares, wärmeisoliertes Gehäuse 12 auf, in dessen oberem Abschnitt ein mit einer ebenfalls wärmeisolierten Tür 13 separat verschließbares Gefrierfach 14 angeordnet ist.

An der Anschlagseite der Tür 11 sitzt innen an der Seitenwand des Gehäuses 12 eine Regler-Leuchtenkombination 15 mit einem isolierten Gehäuse 16, in welchem außer einem Temperaturregler 17 in der üblichen Weise ein von der Tür 11 betätigter, nicht dargestellter Lichtschalter sowie eine ebenfalls nicht dargestellte Glühlampe zusammen mit entsprechenden Verbindungselementen berührungssicher und wassergeschützt angeordnet sind. Der Temperaturregler 17 ist mit einer Handhabe in Form eines mit Einstellmarkierungen versehenen Drehknopfes 18 aus elektrisch isolierendem Werkstoff einstellbar, welcher über ein weiter unten näher beschriebenes Kupplungsteil mit der durch die Wand des Gehäuses 16 hindurchragenden Einstellwelle 19 des Temperaturreglers 17 drehfest gekuppelt ist.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Drehknopf 18 als ein hohlzylindrischer Körper ausgebildet, auf dessen Innenseite eine als Kupplungsglied dienende nabenartige Muffe 20 zentrisch angeordnet ist. Diese Muffe 20 ist seitlich mit einem radialen Schlitz 21 versehen, der sich bis in deren Bohrung erstreckt. In der Bohrung der Muffe 20 befindet sich seitlich ein Ansatz 22, welcher mit einer an der Einstellwelle 19 angefrästen Fläche 23 einen definierten Sitz des Drehknopfes 18 auf der Einstellwelle gewährleistet und gleichzeitig eine Verdrehsicherung darstellt.

Auf der Innenseite des Drehknopfes 18 befindet sich ein als Sperrglied dienender, federnder Stab 24, welcher sich quer durch dessen Höhlung erstreckt und mit seinem einen Ende an deren Wand verankert ist, während sein anderes, mit einem Haken versehenes Ende bis nahe an eine im Rand des Drehknopfes 18 angeordnete Eingriffsöffnung 25 ragt. Der Mittelabschnitt des federnden Stabes 24 liegt unter Federspannung in dem seitlichen Schlitz 21 und ragt somit seitlich in die Bohrung der Muffe 20 hinein. Bei aufgestecktem Drehknopf 18 schnappt dieser in eine radiale Vertiefung 26 in der Einstellwelle 19 ein und bildet somit eine axiale Sicherung des Drehknopfes 18 auf der Einstellwelle 19 des Temperaturreglers 17.

Die Einstellwelle 19 ist, wie insbesondere in Fig. 3 erkennbar, mit einem koaxial darin geführten Schaltstößel 27 versehen, der zum Betätigen eines nicht dargestellten Abtuschalters dient. Zu diesem Zweck weist der Drehknopf 18 eine von außen zugängliche, in seinem Zentrum sitzende Vertiefung 28 auf, in welcher ein axial verschiebbarer Druckknopf 29 nach Art eines Klingelknopfes teleskopartig geführt ist. Der ebenfalls als ein an seiner Stirnseite einseitig geschlossene Hohlzylinder ausgebildete Druckknopf 29 weist auf seiner Innenseite eine in dessen Zentrum sitzende Muffe 30 auf, welche zur Aufnahme des freien Endes des Schaltstößels 27 dient. Auf seiner den Drehknopf 18 zugekehrten Seite weist er drei, sich in den Eckpunkten eines gleichseitigen Dreiecks angeordnete und sich in axialer Richtung erstreckende federnde Ansätze 31 auf, welche beim Einsetzen des Druckknopfes in die zentrale Vertiefung 29 des Drehknopfes 18 in an entsprechende Stellen in dessen Boden vorgesehene Durchbrüche 32 hineinragen und mit an ihren freien Enden sitzenden Widerhaken 33 an deren Rand verrastbar sind.

Das Tiefenmaß der im Zentrum des Drehknopfes 18 angeordneten, den Druckknopf 29 aufnehmenden Vertiefung 28 ist größer als der von der Länge der Ansätze 31 und deren Widerhaken 33 begrenzte größtmögliche Hub des Druckknopfes 18. Um bei dessen verhältnismäßig dünnen Boden einen ausreichenden Hub zu gewährleisten, ist die zentrale Vertiefung 27 von einem kragenartigen Ansatz 33 umgeben. Dieser verhindert auch, daß sich die Widerhaken 31 aus ihrer Verankerung am Rande der Durchbrüche 32 durch Eindrücken der Ansätze 31 lösen lassen, wenn der Druckknopf bis zu seinem durch die Widerhaken 31 definierten Endlage nach außen verschoben ist. Auf dieser Weise läßt sich der einmal in seiner Betriebslage am Drehknopf 18 verankerte Druckknopf nur noch zusammen mit dem Drehknopf lösen, wenn dessen Verriegelung durch Aushebeln des federnden Stabes 24 mittels eines durch die Eingriffsöffnung 25 in den Drehknopf eingeführten spitzen Werkzeuges geöffnet worden ist.

#### Patentansprüche

1. Drehknopf zum Betätigen der Einstellwelle eines Reglers, insbesondere eines Temperaturreglers für Kühl- und Gefriergeräte, mit einem koaxial in dessen Einstellwelle geführten, einen zusätzlichen Schalter, wie Abtuschalter oder dgl., steuernden Schaltstößel, der mit einem im Zentrum des Drehknopfes sitzenden Druckknopf betätigbar ist, wobei der Drehknopf mit einem auf seiner Innenseite sitzenden, nabenartigen Muffe auf das Ende der Einstellwelle aufgesteckt und dort mit einem Sperrglied ge-

gen Abziehen gesichert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckknopf (29) auf seiner dem Drehknopf (18) zugekehrten Seite mit wenigstens zwei sich in axialer Richtung erstreckenden federnden Ansätzen (31) versehen ist, welche den an entsprechenden Stellen mit Durchbrüchen (32) versehenen Boden des Drehknopfes (18) durchdringen und mit an ihren freien Enden sitzenden Widerhaken (33) am Rande der Durchbrüche (32) verrastbar sind.

5

10

2. Drehknopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckknopf (29) nach Art eines Klingelknopfes teleskopartig in einer im Zentrum des Drehknopfes (18) angeordneten Vertiefung (28) geführt ist, deren Tiefenmaß größer ist als der von der Länge der Ansätze (31) und deren Widerhaken (33) begrenzte größtmögliche Hub des Drehknopfes (29).

15

20

3. Drehknopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrale Vertiefung (28) von einem kragenartigen Ansatz (34) umgeben ist.

25

4. Drehknopf nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (32) im Boden des Drehknopfes (18) außerhalb der nabenartigen Muffe (20) zur Aufnahme des Endes der Einstellwelle (19) angeordnet sind.

30

5. Drehknopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehknopf (18) mit drei in den Eckpunkten eines regelmäßigen Dreiecks angeordneten Ansätzen (31) versehen ist, deren Widerhaken (33) nach außen gekehrt sind.

35

40

45

50

55

Fig.1

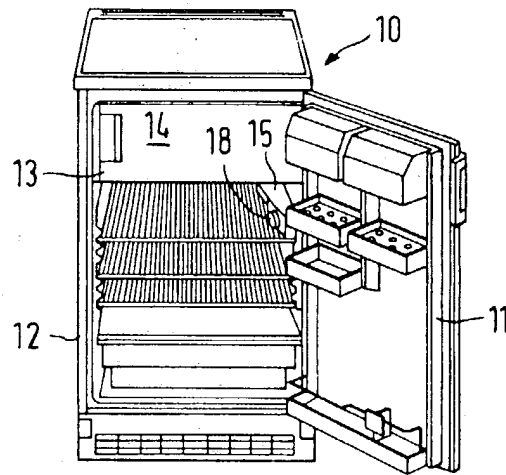


Fig.2

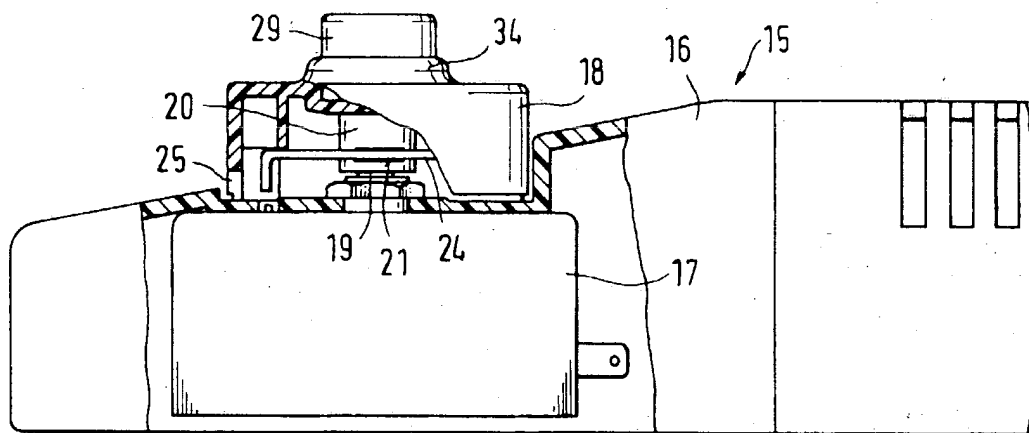
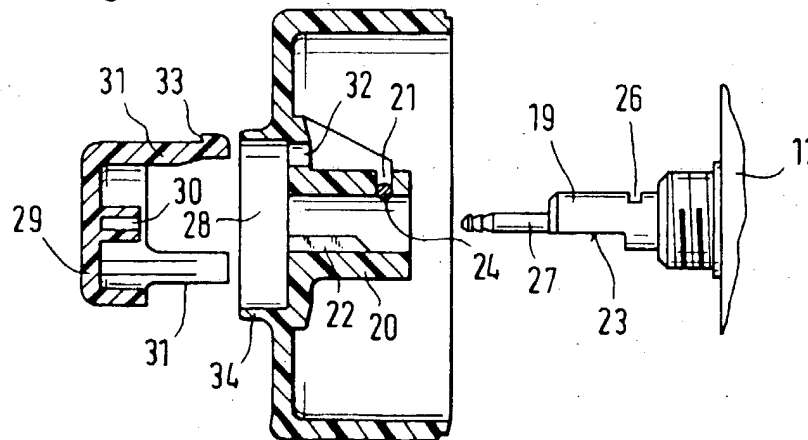


Fig.3





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 12 1807

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-B-1 248 074 (BOSCH) * Spalte 2, Zeile 35 - Zeile 44; Abbildungen 2-3 * ---	1-3	G05G1/02 G05G1/10 F25D29/00
Y	GB-A-2 157 800 (HOOVER)	1-3	
A	* Seite 2, Zeile 103 - Seite 3, Zeile 36; Abbildungen 4-7 *	4-5	
	---		
A	DE-U-8 803 427 (BOSCH-SIEMENS) * Seite 5, Absatz 2-3; Abbildungen *	1	
	---		
A	EP-A-0 358 570 (JAEGER) * Spalte 8, Zeile 25 - Zeile 53; Abbildung 1 *	1-2	
	---		
A	GB-A-1 113 558 (MALLORY TIMERS) * Seite 3, Zeile 106 - Seite 4, Zeile 29; Abbildungen *	1	
	---		
A	US-A-3 367 206 (MOODY) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1-3	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			G05G F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschließdatum der Recherche 12 MAI 1992	Prüfer FLODSTROEM J. B.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 150 (3.8.2) (P0480)